



Modelo Entidad Relación de Bases de Datos

Centro de Servicios y Gestión Empresarial
SENA Regional Antioquia



www.sena.edu.co

Modelo Entidad Relación

Modelo Entidad Relación - MER

Un Modelo Entidad-Relación (MER) es una representación gráfica de los datos de un sistema y sus relaciones.

Se utiliza en la fase de diseño de bases de datos para estructurar la información de manera lógica antes de implementarla en un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD).



Modelo Entidad Relación - MER



Identifica las relaciones de más alto nivel entre las diferentes entidades.

Es el primer filtro que se hace antes de llegar al objetivo final.

Se utilizan para representar la realidad a un alto nivel de abstracción

Permite construir una descripción de la realidad fácil de entender.

Modelo Conceptual

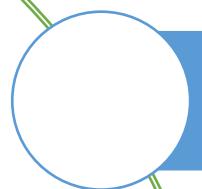
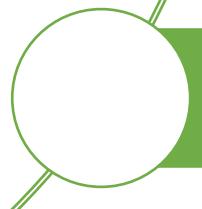
Modelo Conceptual

El modelo conceptual de bases de datos es la primera fase del diseño de una base de datos, donde se define la estructura general de la información sin considerar aspectos técnicos de implementación.

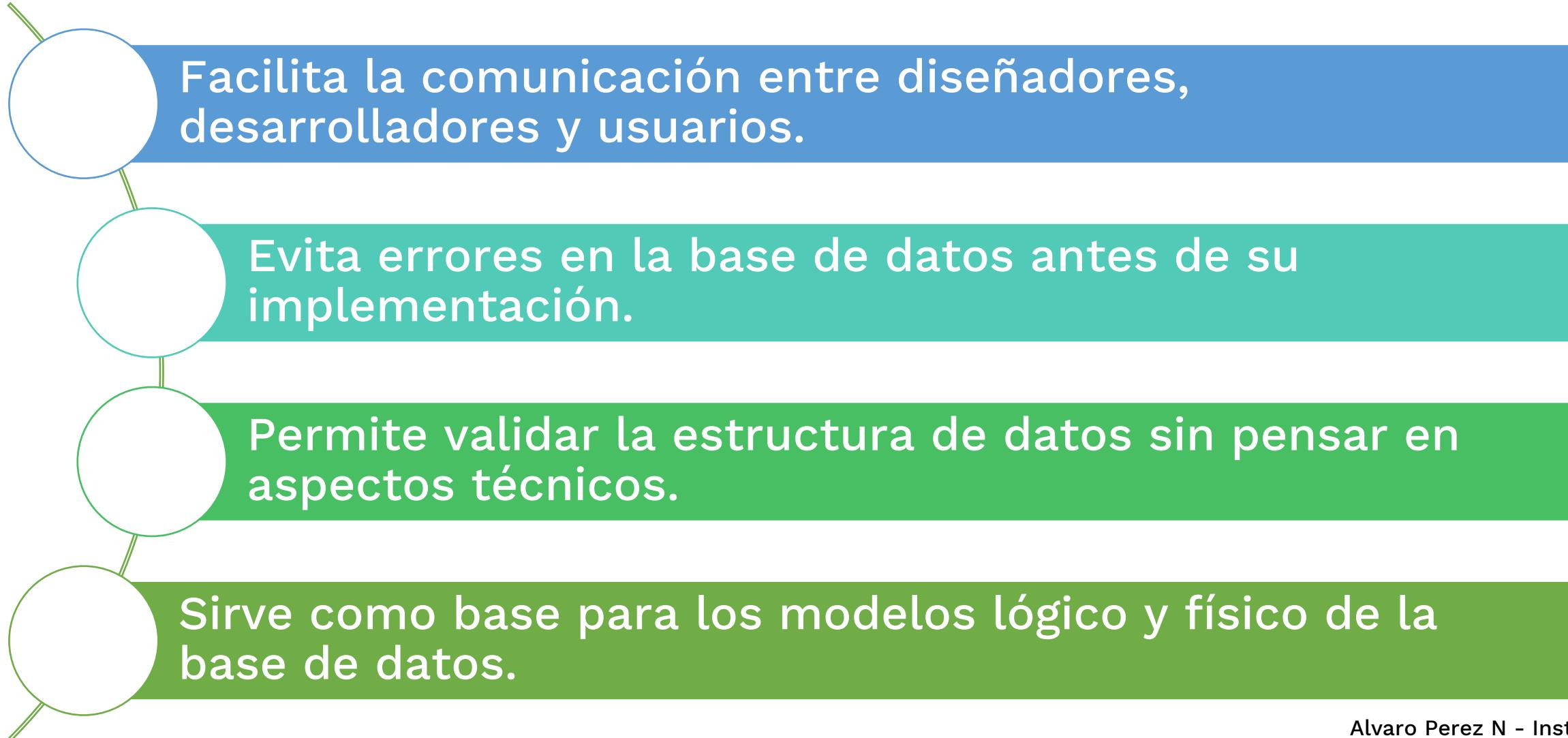
Su objetivo es representar de forma abstracta los datos y sus relaciones de manera clara y comprensible.



Características

-  Abstracción Alta: No depende de ningún sistema de gestión de bases de datos (DBMS).
-  Fácil de entender: Se enfoca en el negocio y los datos, sin detalles técnicos.
-  Definición de entidades, atributos y relaciones.
-  Ayuda a estructurar la base de datos antes de la implementación.
-  Se representa mediante Diagramas Entidad-Relación (E-R).

Importancia

- 
- Facilita la comunicación entre diseñadores, desarrolladores y usuarios.
 - Evita errores en la base de datos antes de su implementación.
 - Permite validar la estructura de datos sin pensar en aspectos técnicos.
 - Sirve como base para los modelos lógico y físico de la base de datos.

Elementos

Elementos - MER

Entidad

Representan objetos o conceptos del sistema. Algo que se puede definir, como una persona, objeto, concepto u evento, que puede tener datos almacenados acerca de este. Podemos pensar en las entidades como si fueran sustantivos.

Entity

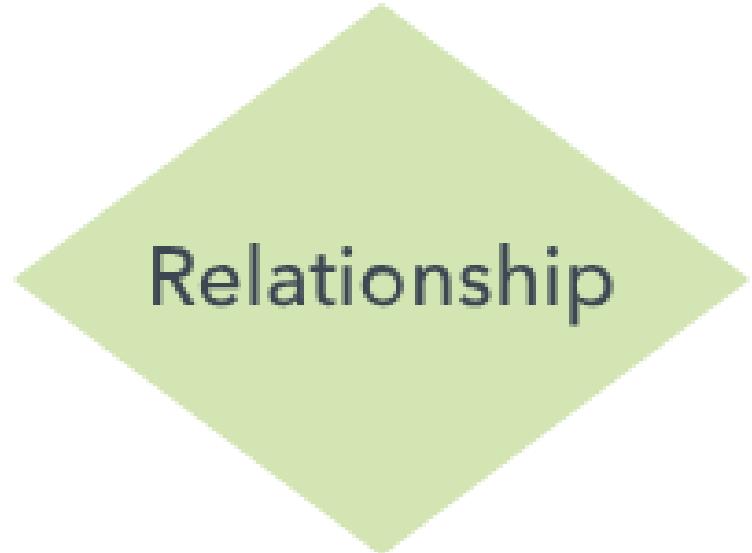
Ejemplo: un cliente, estudiante, auto o producto.

Elementos - MER

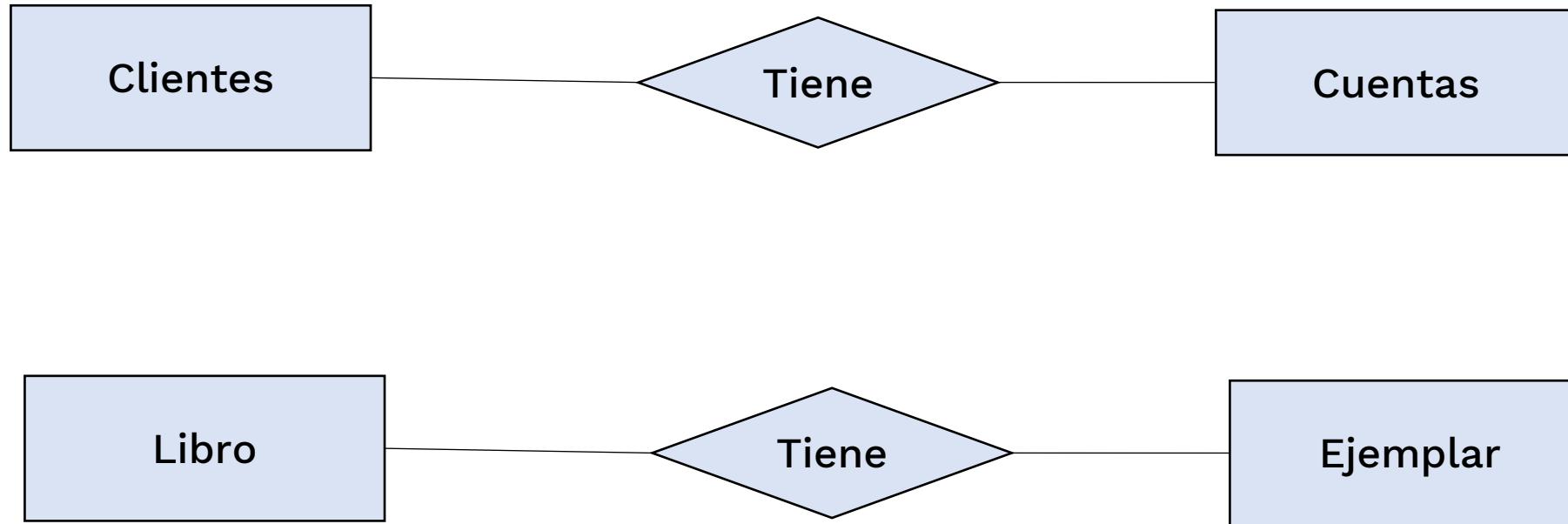
Relaciones:

Conexiones entre entidades que indican cómo interactúan. Pensar en las relaciones como si fueran verbos.

Ejemplo: un cliente realiza una compra.



Modelo conceptual

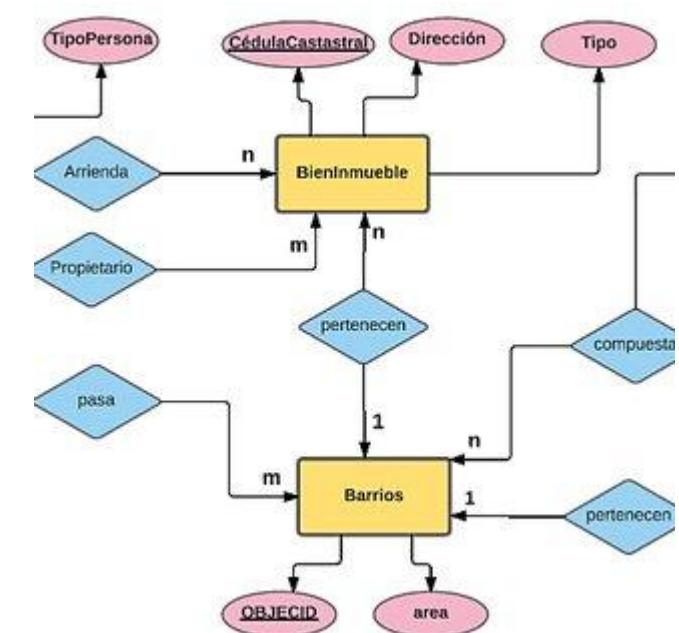


Modelo Lógico

Modelo lógico

El modelo lógico de bases de datos es la segunda fase del diseño después del modelo conceptual.

En esta etapa, se define la estructura detallada de la base de datos considerando aspectos como tablas, claves primarias, claves foráneas y normalización, pero sin especificar aún la implementación en un sistema de gestión de bases de datos (DBMS).

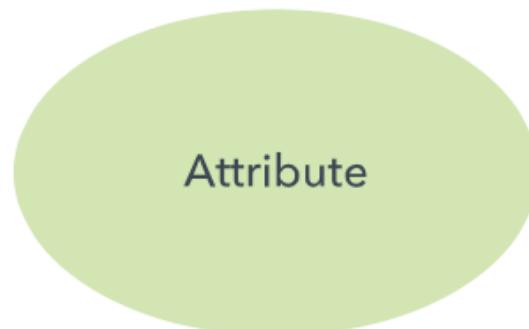


Elementos - MER

Atributos:

Características de las entidades. Se muestra como un óvalo o círculo.

Ejemplo: nombre, edad, precio



Elementos - MER

Atributos
Obligatorios

Cocinero
ID
Primer nombre
Segundo nombre
Fecha nacimiento
Estado civil

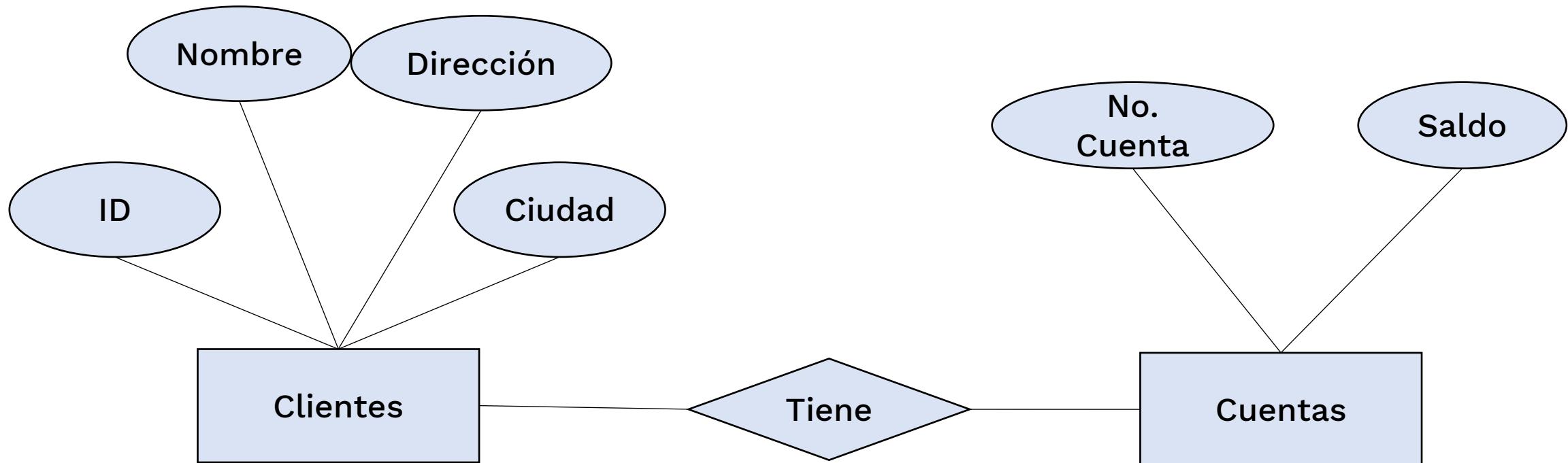
Atributos
Opcionales

Los **nombres** de los atributos generalmente se encuentran en **singular**.

Los **Atributos Obligatorios no permiten** valores nulos o vacíos

Los **Atributos optionales permiten** valores nulos o vacíos

Ejemplo



Elementos MER

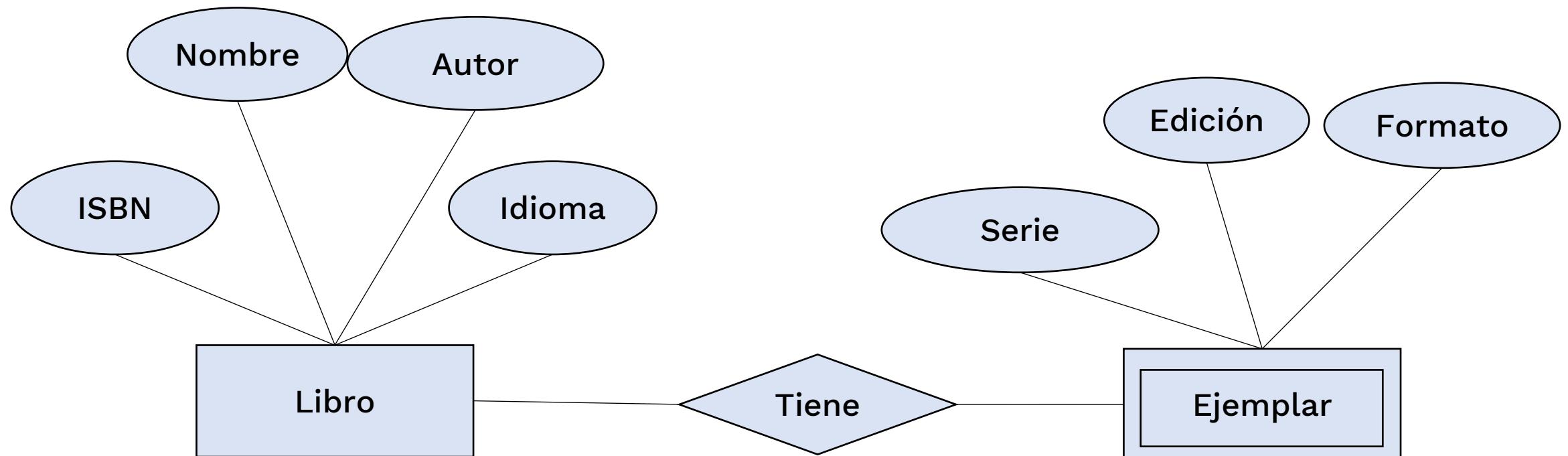
Entidades fuertes: o también conocidas entidades regulares, son aquellas entidades definibles así mismas a través de sus propios atributos sin necesidad de dependencia de ninguna otra entidad.

Entidades débiles: Son aquellas entidades que no pueden identificarse ni definirse a sí mismas únicamente por sus atributos. Para definirse dependen de la existencia de otra entidad necesitando participar en una relación. Este tipo de entidades se representan con un doble rectángulo.

Entity

Weak Entity

Elementos MER



Elementos MER

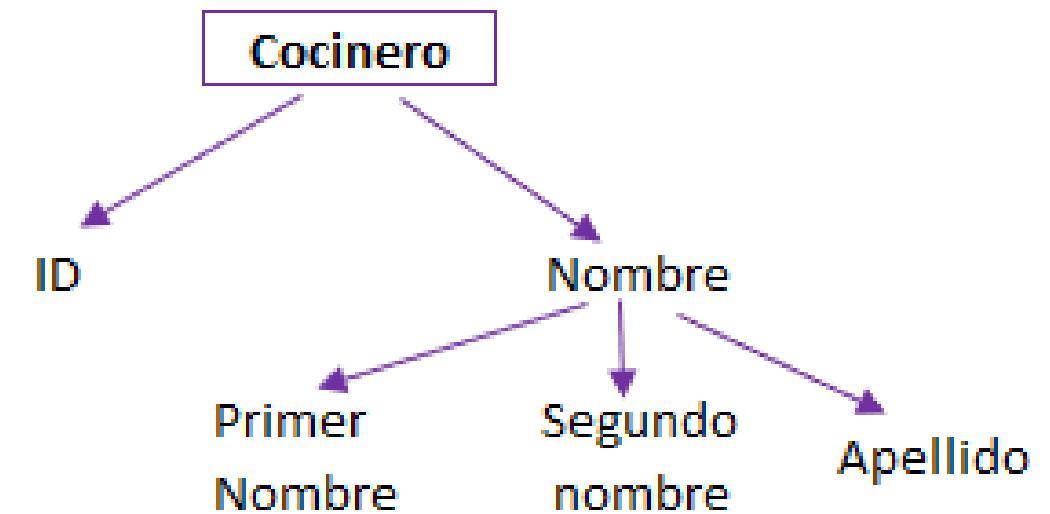
Los atributos se clasifican en **simples**, **compuestos** y **derivados**, así como de **valor único** o de **valores múltiples**.

- **Simples:** significa que el valor del atributo es mínimo y ya no puede dividirse, como un número de teléfono.
- **Compuestos:** los subatributos surgen de un atributo.
- **Derivados:** los atributos se calculan o derivan de otro atributo, por ejemplo, la edad se calcula a partir de la fecha de nacimiento.



Elementos MER

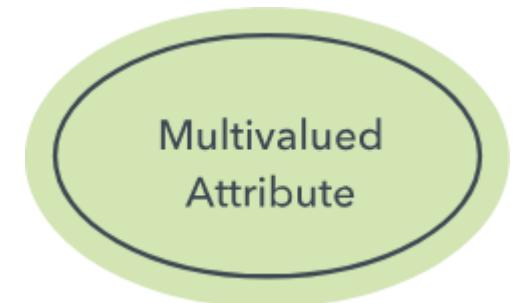
Atributos Compuestos



Elementos MER

Los atributos se clasifican en **simples**, **compuestos** y **derivados**, así como de **valor único** o de **valores múltiples**.

- **Valores múltiples:** se denota más de un valor del atributo, como varios números de teléfono para una persona.
- **Valor único:** contienen solo un valor de atributo. Los tipos se pueden combinar, por ejemplo, puede haber atributos de valor único simples o atributos de múltiples valores compuestos.



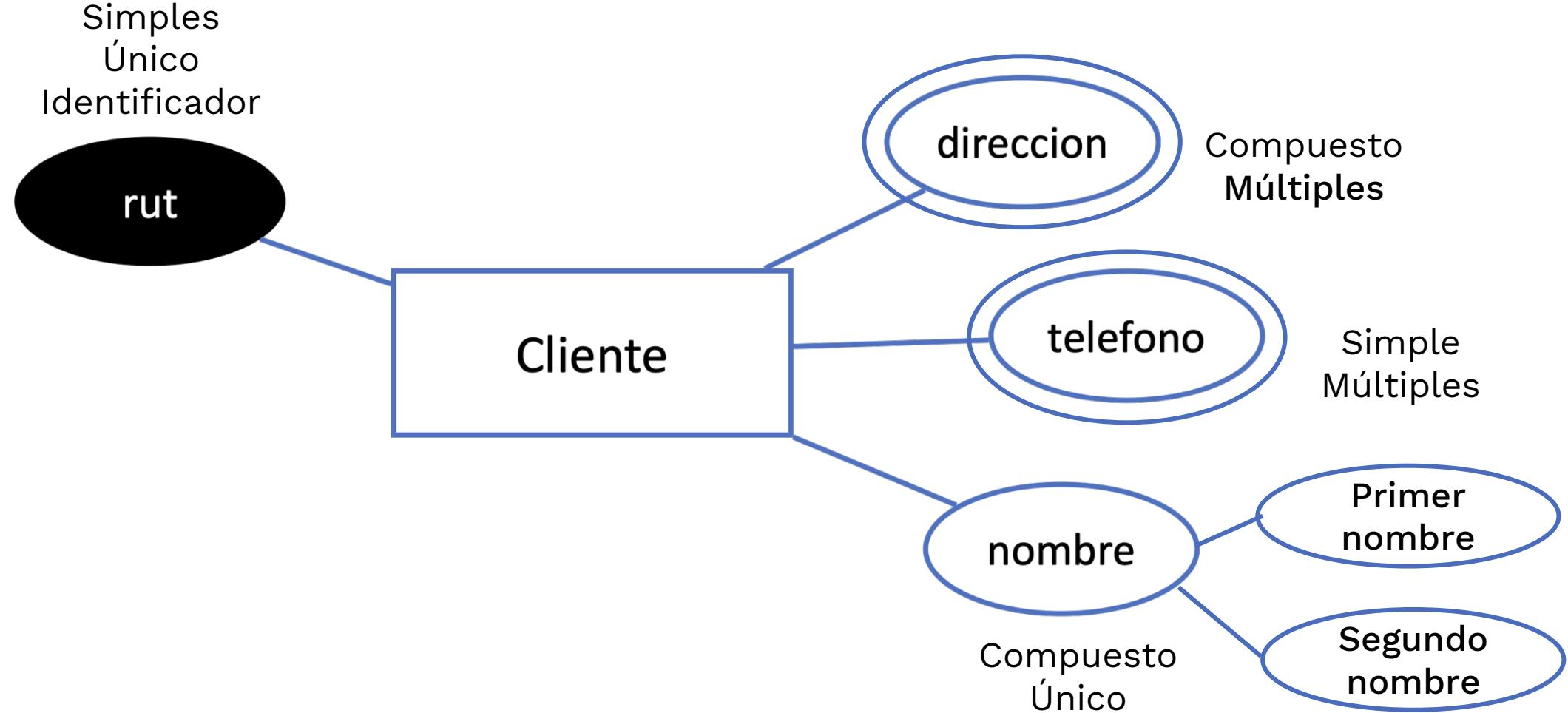
Elementos MER

Un **atributo identificador** es aquel que permite distinguir de manera única cada instancia de una entidad dentro de la base de datos. En términos más técnicos, es equivalente a la Clave Primaria (PK) en el modelo lógico y físico.

Características

- Es único dentro de la entidad (no puede repetirse).
- No puede ser nulo (es obligatorio).
- Generalmente es inmutable (no debe cambiar con el tiempo).
- Puede ser simple (un solo atributo) o compuesto (varios atributos combinados).

Ejemplo de Atributos



Tipos de relaciones:

Binarias: Esta relación existe cuando solo dos entidades se relacionan para compartir datos a través de los atributos.

Superiores a binarias: Se le conoce así a las relaciones que existe con más de dos entidades.

Elementos MER



Elementos MER

Las **relaciones** entre entidades pueden tener diferentes tipos de correspondencia, que indican cómo se conectan entre sí:

- **1:1 (Uno a uno):** A cada elemento de la primera entidad le corresponde uno y solo uno de la segunda entidad, y viceversa.
- **1:N (Uno a muchos):** A cada elemento de la primera entidad le corresponde uno o más elementos de la segunda entidad, pero a cada elemento de la segunda entidad solo le corresponde uno de la primera entidad.
- **N:M (Varios a varios):** Varias ocurrencias de una entidad pueden estar asociadas a varias de la otra.

Elementos MER



- Un AUTOR escribe AL MENOS un LIBRO” (Cardinalidad mínima=1)
- Un AUTOR escribe VARIOS LIBROS” (Cardinalidad máxima = N)
- Un AUTOR escribe uno o varios LIBROS” (Cardinalidad mínima= 1, máxima =N)
- Un LIBRO es escrito por un y sólo un AUTOR” (Cardinalidad mínima y máxima = 1)

Elementos MER

La **cardinalidad** define cuántas veces una entidad puede estar relacionada con otra. Básicamente, muestra cuántos elementos de una entidad pueden asociarse con los de otra entidad.

Por ejemplo, en una relación de **1:1**, como un coche y su matrícula, cada coche tiene solo una matrícula, y cada matrícula pertenece a un solo coche. En una relación de **1:N**, como un cliente y sus pedidos, un cliente puede hacer varios pedidos, pero cada pedido solo pertenece a un cliente.

En una relación **N:M**, como la de estudiantes y cursos, varios estudiantes pueden estar inscritos en varios cursos, y cada curso puede tener varios estudiantes.

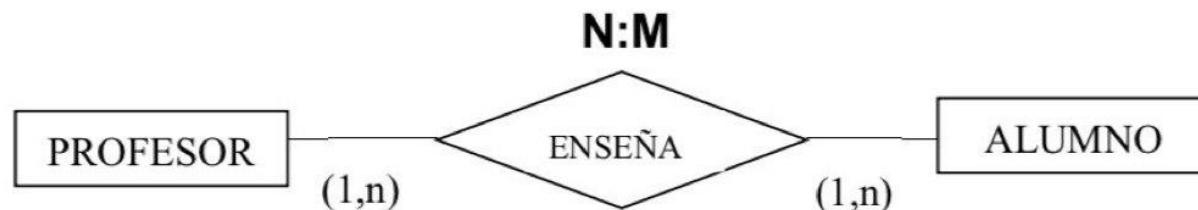
Elementos MER



Uno a uno

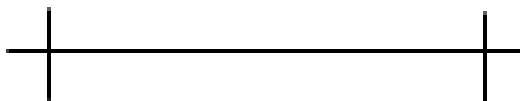
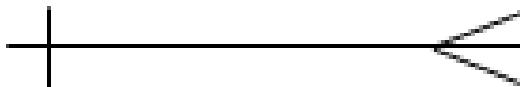
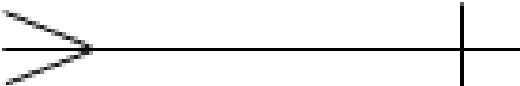
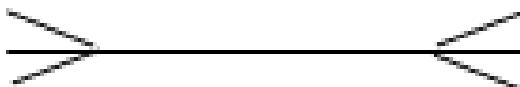
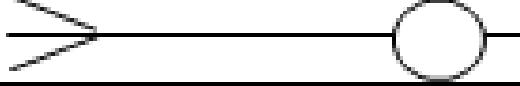


Uno a muchos

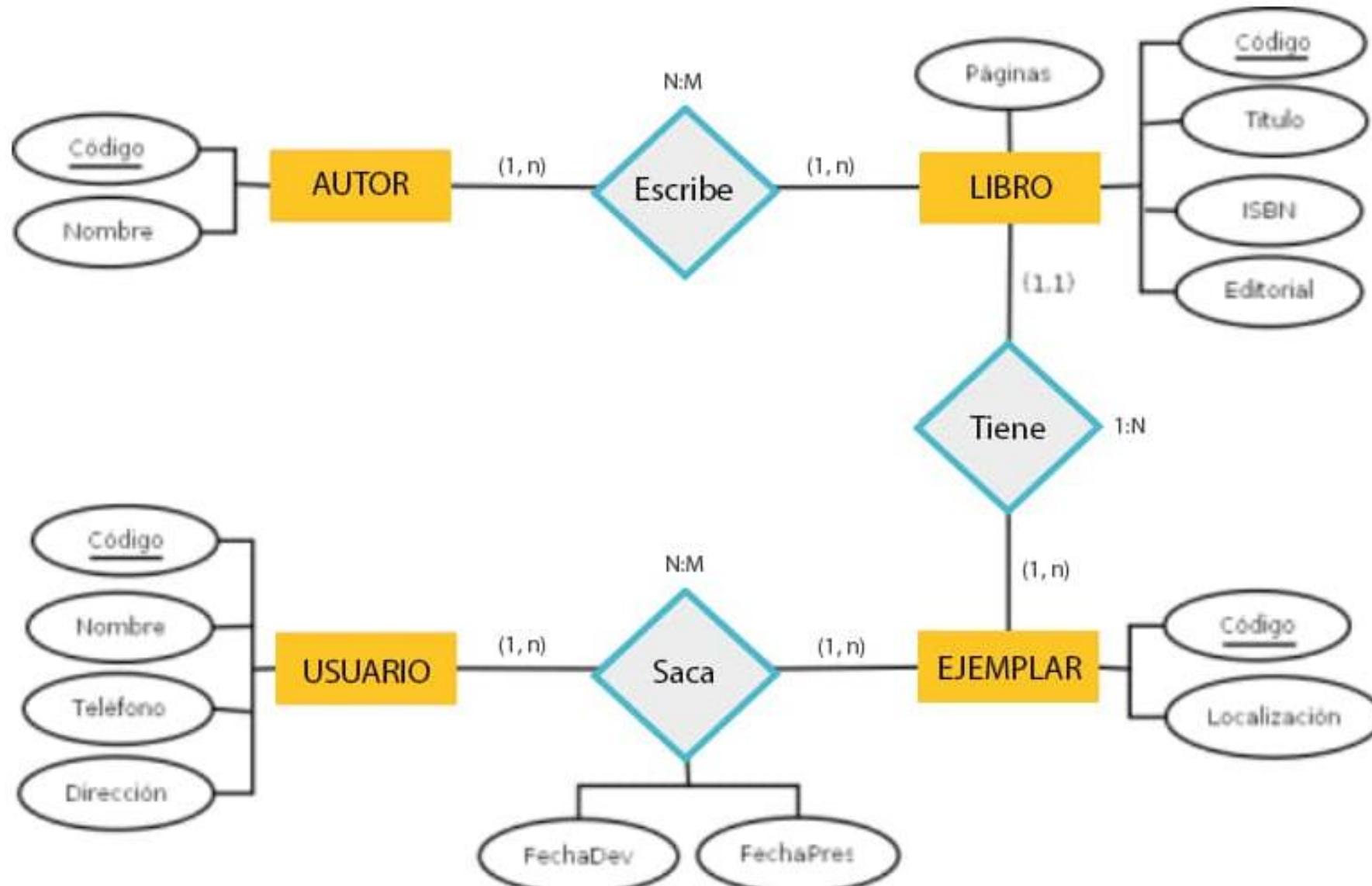


Muchos a muchos

Elementos MER

Cardinalidad	Se lee	Representación
1:1	Uno a uno	
1:M	Uno a muchos	
1:0	Uno a ninguno	
M:1	Muchos a uno	
M:M	Muchos a muchos	
M:0	Muchos a ninguno	

Modelo lógico





G R A C I A S

Presentó: Alvaro Pérez Niño

Instructor Técnico

Correo: aperezn@sena.edu.co

<http://centrodesserviciosygestionempresarial.blogspot.com/>

Línea de atención al ciudadano: 01 8000 910270

Línea de atención al empresario: 01 8000 910682



www.sena.edu.co